

CONVENIO ESPECÍFICO DE COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL ENTRE PETROTAL PERU S.R.L. Y EL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LA AMAZONIA PERUANA - IIAP

Conste por el presente documento, el Convenio Especifico de Cooperación Interinstitucional (en adelante "**CONVENIO**"), que celebran:

- **PETROTAL PERÚ S.R.L.**, identificada con RUC N° 20513842377, domiciliada en Av. Dionisio Derteano N° 144, Piso 12, Edificio Alto Caral, San Isidro, Lima - Perú, debidamente representada por su Gerente General, señor Guillermo Florez Mecklemburg, identificado con D.N.I. N° 41807582, con facultades inscritas en la Partida Electrónica N° 12538256 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de Lima, a quien en adelante se le denominará "**PETROTAL**"; y, de la otra parte, **INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONÍA PERUANA - IIAP**, con domicilio legal en la Av. Abelardo Quiñones km. 2.5 S/N, distrito de San Juan Bautista, provincia de Maynas, departamento de Loreto - Perú, con R.U.C. N° 20171781648, representado por su Presidenta Ejecutiva, Dra. Carmen Rosa García Dávila, identificada con DNI N° 05220064, designada mediante Resolución Suprema N° 005-2021-MINAM de fecha 30 de abril del 2021, a quien en adelante se le denominará "**IIAP**".

En adelante, **PETROTAL** e **IIAP** podrán denominarse de manera conjunta como "**LAS PARTES**", y de manera individual como "**PARTE**".

El presente **CONVENIO** se celebra en los términos y condiciones que se especifican en las siguientes cláusulas:

1. CLÁUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES Y DECLARACIONES

- 1.1. PETROTAL** es una empresa privada dedicada a las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos, la cual en mérito al Contrato de Licencia para la Exploración y Explotación de Hidrocarburos (en adelante el Contrato de Licencia), celebrado con PERUPETRO S.A., realiza actividades de exploración y explotación en el área del Lote 95.
- 1.2.** El IIAP es un organismo técnico especializado, con personería jurídica de derecho público interno, con autonomía económica y administrativa; constituye un pliego presupuestal de conformidad a lo establecido en la Ley N° 23374, Ley del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana.

Su misión es generar y proveer conocimiento científico y tecnológico sobre la diversidad biológica y sociocultural de la Amazonia peruana, en beneficio de su población y decisores técnicos y políticos, de manera adecuada, oportuna y eficiente. Tiene como finalidad realizar el inventario, la investigación, la evaluación y el control de los recursos naturales; promover su racional aprovechamiento y su industrialización para el desarrollo económico y social de la región; tiene como jurisdicción el ámbito que corresponde geográficamente a la cuenca amazónica peruana.



- 1.3. El 18 de junio 2021, el IIAP celebró con PetroTal Perú S.R.L. un Memorando de Entendimiento con la finalidad de ejecutar actividades conjuntas que contribuyen a alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODs) comprometidas por el país, a través de acciones de educación ambiental, investigación, conservación restauración y sostenibilidad ambiental (Anexo 1).

2. CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETIVO DEL CONVENIO

- 2.1. El presente **CONVENIO** tiene por objetivo que **LAS PARTES**, en el ámbito de sus competencias puedan establecer lazos de cooperación para unir esfuerzos, capacidades, competencias y recursos para desarrollar el proyecto denominado "Estado y variabilidad genética de la población de *P. unifilis* "taricaya" en la cuenca alta de los ríos Pacaya y Samiria, en la Reserva Nacional Pacaya Samiria - RNPS."

LAS PARTES, acuerdan que el presente **CONVENIO** se aplicará en las cuencas de los ríos Pacaya y Samiria, de la Reserva Nacional Pacaya Samiria.

3. CLÁUSULA TERCERA: COMPROMISOS DE LAS PARTES

3.1. De PETROTAL:

- A) Financiar el estudio para determinar el estado y variabilidad genética de la población de *P. unifilis* "taricaya" en la cuenca alta de los ríos Pacaya y Samiria, en la Reserva Nacional Pacaya Samiria - RNPS."
- B) El costo comprometido por PetroTal es de S/. 75,000, nuevos soles, los mismos que serán desembolsados según el cronograma estimado en el Anexo 2.
- C) Financiar la publicación de la investigación para su difusión en el sector académico.
- D) Realizar el seguimiento y monitoreo del proyecto durante su duración.
- E) Suscribir el Acta de aprobación de avance y finalización del proyecto, con la aprobación del informe financiero.

3.2. De IIAP

- A) Presentar el Plan de Trabajo que formará parte integrante del presente **CONVENIO a su aprobación.**
- B) Desarrollar la investigación según el Plan de Trabajo, siendo responsable de la calidad científica y técnica del estudio genético.
- C) Proveer las instalaciones (laboratorio) y los recursos (Staff) para el desarrollo completo de la investigación.
- D) Presentar el Informe Final con alcance técnico, balance económico y financiero de las actividades ejecutadas en el marco del **CONVENIO** que permitan:
 - (i) Determinar la variabilidad genética en poblaciones naturales de tortugas taricaya *Podocnemis unifilis* en las cabeceras de cuenca de los ríos Pacaya y Samiria en la Reserva Nacional Pacaya Samiria mediante el uso de marcadores moleculares microsatélites.
 - (ii) Evaluar la estructura genética en las poblaciones naturales de taricaya *Podocnemis unifilis* en la Reserva Nacional Pacaya Samiria
 - (iii) Estimar el flujo genético y tamaño efectivo poblacional de *P. unifilis* en las cuencas Yanayacu Pucate, Pacaya y Samiria de la RNPS.



- E) Elaborar y remitir, a solicitud de **PETROTAL**, informes debidamente sustentados de las actividades realizadas para alcanzar el objetivo del **CONVENIO** que validen el cumplimiento con la metodología propuesta en el Plan de Trabajo, el mismo que formará parte del presente **CONVENIO** en calidad de anexo.

3.3. De ambas PARTES:

- A) Participar en forma conjunta y coordinada en actividades que contribuyan al fortalecimiento de capacidades que coadyuven en el cumplimiento del presente **CONVENIO**.
- B) Proporcionar, de manera mutua y desinteresada, asistencia técnica, información y conocimiento en temas que contribuyan con el objetivo del presente **CONVENIO** que puedan coadyuvar y ser de utilidad al desarrollo del proyecto, con la finalidad de elaborar y desarrollar actividades en forma conjunta, planes de trabajo, proyectos o actividades de acuerdo con sus funciones.
- C) Asumir cada uno de los compromisos establecidos en el presente **CONVENIO** con sus propios recursos y de acuerdo con sus competencias.
- D) Garantizar la transparencia de los recursos destinados para alcanzar el objetivo del **CONVENIO**.
- E) Participar en conferencias nacionales e internacionales de ser el caso para presentar los resultados de la investigación y el apoyo brindado por **PETROTAL** en marco al presente **CONVENIO**, así como para promover la investigación científica en la región.

4. CLÁUSULA CUARTA: FINANCIAMIENTO

- 4.1. **LAS PARTES** convienen en precisar que la forma en que se efectuará el financiamiento del proyecto "Estado y variabilidad genética de la población de *P. unifilis* "taricaya" en la cuenca alta de los ríos Pacaya y Samiria, en la Reserva Nacional Pacaya Samiria – RNPS", a ser desarrollada en aplicación del presente **CONVENIO**, serán de la siguiente forma:

- A) **PETROTAL** desembolsará el 80% del monto del **CONVENIO** a los 10 días de firmado el presente **CONVENIO** y previa presentación del Plan de Trabajo por parte del **IIAP** conforme lo detalla el literal A) de la Cláusula Tercera.
- B) **PETROTAL** desembolsará el 20% restante con la aprobación del Informe Final (Técnico y financiero de la investigación) que hace referencia el literal D) de la Cláusula Tercera.

- 4.2. Los desembolsos que **PETROTAL** realizará en la cuenta de titularidad del **IIAP**, no constituirán fondos de naturaleza pública, sino que se manejarán en la modalidad de Fondos por Encargos.

5. CLÁUSULA QUINTA: COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL

- 5.1. Para el seguimiento de los compromisos y las coordinaciones entre **LAS PARTES** respecto al logro de los objetivos establecidos en el **CONVENIO**, **LAS PARTES** acuerdan designar como sus representantes a las siguientes personas:



A) Coordinador designado de **PETROTAL**: Sonia Lou Alarcón, identificada con D.N.I. N° 07637314, Gerente de Gestión Ambiental, con correo electrónico: SLou@petrotal-corp.com.

B) Coordinador designado del **IIAP**: Diana Castro Ruiz: identificada con D.N.I. N° 40165500, Jefe del Laboratorio de Biología y Genética Molecular **AQUAREC** - IIAP, con correo electrónico: dcastro@iiap.gob.pe.

5.2. Los Coordinadores designados pueden ser reemplazados, para lo cual bastará la comunicación por escrito a la otra parte con una antelación razonable.

5.3. Los Coordinadores designados tendrán capacidad para tomar decisiones operativas que resulten necesarias a fin de asegurar la ejecución del presente **CONVENIO**, encargándose de coordinar el planeamiento, ejecución, organización y supervisión de las actividades, así como también de la evaluación de los resultados obtenidos. En ningún caso, los Coordinadores designados podrán asumir nuevos compromisos o modificar los vigentes, debiendo para tal caso ser de aplicación lo dispuesto en el numeral 6.2 del presente **CONVENIO**.

6. CLÁUSULA SEXTA: VIGENCIA, MODIFICACIÓN, SUSPENSIÓN Y RESOLUCIÓN DEL CONVENIO

6.1. De la vigencia

El presente **CONVENIO** tendrá una vigencia de **8 meses**, o a la aprobación del Informe final (técnico y financiero), lo que ocurra último, el plazo máximo será contado a partir de la suscripción, plazo que podrá ser renovado, mediante Adenda escrita, con una anticipación no menor a treinta (30) días calendarios anteriores a la fecha de vencimiento.

6.2. De la modificación

Toda modificación de los términos u obligaciones contenidas en el presente **CONVENIO**, deberá realizarse mediante Adenda, la que deberá contar por escrito y ser suscrita bajo la misma modalidad y con las formalidades con que se suscribe el presente documento.

6.3. De la suspensión

A) El presente **CONVENIO** podrá suspenderse por caso fortuito o fuerza mayor, en concordancia con el artículo 1315° del Código Civil, que imposibiliten a cualquiera de las partes temporalmente de continuar con sus compromisos y obligaciones, debiendo la parte afectada comunicar a la otra parte, dentro de las 48 horas hábiles de surgido el evento de caso fortuito o fuerza mayor, las razones que sustentan la invocación.

B) El plazo de suspensión, a que se refiere el literal A), se aplicará por un periodo máximo de tres (3) meses. Vencido dicho plazo, sin que se haya resuelto el motivo que originó la suspensión, el presente **CONVENIO** se resolverá de manera automática una vez superado dicho periodo máximo.



C) **PETROTAL** se reserva el derecho de suspender unilateralmente el **CONVENIO**, de conformidad con lo establecido en la legislación vigente. Las causales para la suspensión serán las siguientes:

- (i) Cualquier acción que impida, restrinja o afecte el normal desarrollo de las actividades de **PETROTAL**.
- (ii) Cualquier violación a las leyes por parte de **IIAP**.
- (iii) Se identifiquen irregularidades o incumplimientos a sus compromisos por parte de **IIAP**.

PETROTAL notificará por escrito a **IIAP** de la suspensión y la razón que la motiva.

La suspensión no generará responsabilidad alguna para **PETROTAL**, siempre y cuando se haya realizado de conformidad con la legislación vigente y las disposiciones contenidas en este Convenio. **PETROTAL** no será responsable por los daños y perjuicios que pudieran derivarse de la suspensión.

PETROTAL, a su opción, podrá reanudar el **CONVENIO**, una vez que la situación que motivó la suspensión haya sido resuelta satisfactoriamente.

6.4. De la resolución

A) Son causales de resolución del presente **CONVENIO**:

- (i) El incumplimiento injustificado de cualquiera de los compromisos estipulados en el presente **CONVENIO** y las obligaciones emanadas del cumplimiento del sistema de integridad, prevención de lavado de activos, financiamiento del terrorismo y anticorrupción. Para que la resolución opere, la Parte que la ejerce cursará a la Parte infractora una comunicación de fecha cierta indicando la(s) cláusula(s) del convenio incumplidas, con el sustento correspondiente, otorgando un plazo no menor a cinco (5) días ni mayor a quince (15) días calendarios para que la Parte que incumple regularice el cumplimiento del compromiso debido; con copia a la otra Parte del **CONVENIO**. Vencido dicho plazo sin mediar respuesta oportuna o subsanación, la Parte interesada dará por resuelto el **CONVENIO** automáticamente.
- (ii) Por mutuo acuerdo entre **LAS PARTES** que deberá constar por escrito, exponiendo las razones que deriven a tal decisión y la fecha de resolución.
- (iii) Por caso fortuito o fuerza mayor que haga imposible la continuación del presente **CONVENIO**.
- (iv) Por suspensión del **CONVENIO** por un plazo mayor a tres (3) meses de conformidad con lo dispuesto en el numeral 6.3.
- (v) Por decisión unilateral de una de **LAS PARTES**, sin expresión de causa, bastando para ello una comunicación escrita a la otra parte, con una anticipación de treinta (30) días calendarios a la fecha de resolución.

7. CLÁUSULA SÉPTIMA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS

7.1. En caso de presentarse controversias y/o discrepancias respecto a la validez, interpretación y/o ejecución del presente **CONVENIO**, **LAS PARTES** se



comprometen a resolverlas en forma armoniosa, pacífica y de buena fe, a través del trato directo con sus respectivos representantes.

7.2. Si la controversia y/o discrepancia no hubiera podido ser solucionada en el término de cinco (5) días hábiles desde producida, conocida o planteada por alguna de **LAS PARTES**, será sometida a Conciliación Extrajudicial, cuyos acuerdos serán debidamente descritos en el Acta de Conciliación y serán de obligatorio cumplimiento para **LAS PARTES**.

7.3. **LAS PARTES** acuerdan que no obstante haberse promovido una solución por trato directo de controversias, si esta no se concreta, según lo expuesto en el párrafo anterior se someten a la jurisdicción y competencia de los jueces y tribunales de Lima.

8. CLÁUSULA OCTAVA: INTEGRIDAD Y DECLARACIÓN DE BUENA FE

8.1. **LAS PARTES** se obligan a conducirse en todo momento durante la ejecución del presente **CONVENIO** con honestidad, probidad, veracidad e integridad y de no cometer actos ilegales o de corrupción, directa o indirectamente a través de sus socios, colaboradores, representantes y terceros que actúen en su nombre.

8.2. **LAS PARTES** declaran y aceptan que el presente **CONVENIO** será parte de un esfuerzo conjunto de ambas partes, por lo que cada una de ellas se abocará de buena fe al cumplimiento de los objetivos perseguidos, contribuyendo dentro de sus posibilidades con todo aquello que permita alcanzarlos satisfactoriamente.

9. CLÁUSULA NOVENA: DEL DOMICILIO Y NOTIFICACIONES

9.1. Todas las comunicaciones que **LAS PARTES** se deban cursar en la ejecución de este **CONVENIO**, se realizarán en los domicilios indicados en la parte introductoria del presente documento.

9.2. Toda variación del domicilio sólo tendrá efecto al día hábil siguiente de ser comunicado el cambio por escrito a la otra Parte.

10. CLÁUSULA DÉCIMA: RESPONSABILIDAD Y RESERVA DE LA INFORMACIÓN

10.1. **LAS PARTES** se obligan en forma expresa, incondicional e irrevocable a no comunicar, notificar, difundir y/o revelar en forma pública y/o privada, cualquier información a la que haya tenido acceso como consecuencia de la celebración del presente **CONVENIO** salvo autorización escrita de la otra Parte y con excepción de lo establecido en la Cláusula Décimo Tercera.

10.2. El uso y/o divulgación por una de las Partes de la información, conocimientos, bienes y tecnología generada en el marco de este **CONVENIO**, requerirá autorización expresa de la otra Parte.



11. CLÁUSULA DÉCIMO PRIMERO: DEL CUMPLIMIENTO DE NORMAS DEL SISTEMA DE INTEGRIDAD

11.1. El Sistema de Integridad de **PETROTAL**, tiene como finalidad gestionar la ética e integridad de **PETROTAL**, asumiendo un compromiso frente a la prevención y lucha contra el soborno, así como fortalecer la cultura ética basada en la política de tolerancia cero frente al fraude, a la corrupción y a cualquier otro acto irregular, proporcionando así las directrices a seguir para desarrollar acciones preventivas, detectar y denunciar actos irregulares.

11.2. En ese sentido, **LAS PARTES** se obligan al cumplimiento de:

- El Código de Conducta y Ética en los Negocios de PETROTAL CORP.
- La Política Antisoborno, Anticorrupción y Sanciones de PETROTAL CORP.
- La Política de Prevención de Delitos de PetroTal Perú S.R.L.
- La Política sobre el Conflicto de Interés de PetroTal Perú S.R.L.

11.3. Las partes declaran conocer los documentos antes mencionados que se encuentran publicados en el portal web: <https://petrotal.pe/documentos-petrotal/>

12. CLÁUSULA DÉCIMO SEGUNDA: DE LA PREVENCIÓN DE LAVADO DE ACTIVOS Y FINANCIAMIENTO DEL TERRORISMO

12.1. **LAS PARTES** manifiestan bajo juramento, que los recursos que componen su patrimonio no provienen de lavado de activos, financiamiento del terrorismo o delitos conexos y en general de cualquier actividad ilícita que pueda poner en riesgo la reputación de **LAS PARTES**; de igual manera manifiestan que de existir algún financiamiento en la ejecución del presente **CONVENIO**, este no será destinado a alguna de las actividades antes declaradas.

12.2. **LAS PARTES** se obligan a implementar sistemas de prevención de lavados de activos, financiamiento del terrorismo y de delitos de corrupción que correspondan de acuerdo con su naturaleza jurídica, en marco de la Ley N° 27693 – Ley que crea la Unidad de Inteligencia Financiera y la Ley N° 30424 – Ley que regula la responsabilidad administrativa de las personas jurídicas por el delito de cohecho activo transnacional.

13. CLÁUSULA DÉCIMO TERCERA: ANTICORRUPCIÓN

13.1. **LAS PARTES** expresan que es una obligación sustancial de validez del presente **CONVENIO** que se suscriban a su amparo, cumplir lo establecido por las normas anticorrupción que sean de aplicación, incluyendo aquellas de la jurisdicción en la que esté registrada cada Parte y las de la jurisdicción en la que se prevea ejecutar el presente **CONVENIO**, debiendo acatar las normas legales referentes al castigo de soborno, corrupción y asuntos relacionados, vigentes en la República del Perú.

13.2. **LAS PARTES** se comprometen a garantizar que tanto sus representantes, colaboradores, como cualquier tercero que actúe en su nombre, cumplan con las



normas más exigentes en cuanto a integridad en el transcurso de la vigencia del presente **CONVENIO**.

13.3. LAS PARTES no deberán ofrecer, pagar o autorizar ninguna ventaja financiera o de otra índole a:

- A) Ningún funcionario o empleado de cualquier gobierno o partido político, ni a candidatos políticos o empleados de entidades gubernamentales.
- B) Ninguna persona relacionada con **PETROTAL** o **IIAP** de manera civil, laboral o que constituya ser parte del **CONVENIO**.

13.4. LAS PARTES garantizan y declaran en este acto que no han ofrecido, prometido, entregado, autorizado, solicitado o aceptado ninguna ventaja indebida, económica o de cualquier otro tipo (o insinuado que lo harán o podrán hacerlo en algún momento futuro) relacionado con el **CONVENIO**, y que han adoptado medidas razonables para evitar esta conducta por parte de las personas vinculadas, incluyendo terceros que los representen.

13.5. Cualquiera de **LAS PARTES** deberá informar a la otra de cualquier violación real o potencial a los anteriores numerales dentro de la brevedad posible.

13.6. El incumplimiento de **LAS PARTES** de las disposiciones establecidas en esta Cláusula se considerará como causal de resolución, lo que faculta a la parte afectada a resolver el presente **CONVENIO** de manera inmediata.

13.7. Además, **PETROTAL** estará facultado a dar por terminado este **CONVENIO** de forma inmediata, si tuviese razones para considerar que la otra ha actuado o actuará infringiendo la presente Cláusula, quedando liberado de cualquier responsabilidad ulterior frente a la otra, sin perjuicio de informar a las autoridades competentes e iniciar las acciones legales que correspondan.

13.8. LAS PARTES se comprometen a comunicar a las autoridades competentes cualquier acto o conducta ilícita o corrupta de la que tuviera conocimiento, debiendo adoptar medidas técnicas, organizativas y/o de personal apropiadas para evitar los referidos actos o prácticas.

13.9. IIAP, notificará en forma inmediata a **PETROTAL** la existencia de investigaciones o de procesos formalmente entablados por alguna autoridad pública con respecto al presente **CONVENIO**, con relación a la presunta violación de las leyes de anticorrupción. **IIAP** hará todos los esfuerzos razonables para mantener informada a **PETROTAL** de los avances de las investigaciones o procesos que pudieran surgir.

14. CLÁUSULA DÉCIMO CUARTA: DISPOSICIONES FINALES

14.1. Independencia de las Partes

LAS PARTES cumplirán oportunamente todas las normas legales y administrativas que le sean aplicables, en especial a aquellas referidas a obligaciones laborales, tributarias y de seguridad sociales que les correspondan como empleador de sus trabajadores designados para la ejecución del presente **CONVENIO**.



14.2. Confidencialidad

- A) Para efectos de este **CONVENIO**, el término "Información Confidencial" significa cualquier información que fuere revelada por una de **LAS PARTES** a otra como parte de ejecución del presente **CONVENIO**. Sin embargo, no será considerada Información Confidencial toda información que, sin que medie un incumplimiento de esta cláusula de confidencialidad por la Parte que la recibe (en adelante "Parte Receptora"), fuere: a) de conocimiento de la Parte Receptora para la fecha en que le fue revelada; b) de dominio público para la fecha en que fue revelada a la Parte Receptora; c) desarrollada independientemente por la Parte Receptora, o d) adquirida independientemente de un tercero, quien, hasta donde conozca la Parte Receptora no se encuentre bajo obligación legal alguna que le prohíba tal revelación.

Excepto por lo dispuesto en esta Cláusula, la Información Confidencial será considerada y tratada como tal por la Parte Receptora y no podrá revelarla a ningún tercero, ni utilizarla con otro propósito que no fuere el cumplimiento de sus obligaciones bajo este **CONVENIO**, a menos que la Parte que haya entregado la información haya otorgado al respecto su consentimiento expreso, previo y escrito.

- B) Sin perjuicio de lo señalado en el literal A) de la Cláusula 14.2, cualquiera de **LAS PARTES** podrá revelar la Información Confidencial sin el previo consentimiento de la otra Parte en los siguientes eventos:

- (i) Cuando sea requerida su revelación de acuerdo con la ley aplicable, o por orden judicial. De ser el caso que se requiera a la Parte Receptora revelar Información Confidencial suministrada por cualquier Parte, la Parte Receptora procurará notificar por escrito a la otra Parte dicho mandato u orden, de manera que esta pueda tomar las medidas apropiadas para proteger la Información Confidencial, de ser necesario.
- (ii) Asimismo, podrá remitirse la Información a las siguientes personas:
 - (a) Empleados, funcionarios y directivos de cualquiera de **LAS PARTES**.
 - (b) Cualquier consultor o agente contratado por cualquiera de **LAS PARTES**.

- C) Esta Cláusula permanecerá vigente desde su suscripción hasta que transcurran cinco (5) años contados desde la fecha de terminación de este **CONVENIO**.

14.3. Uso de logo e imágenes institucionales

La difusión y eventos realizados bajo el presente **CONVENIO** que requiera el uso de banners, material promocional u otro similar, con logos, logotipos o imágenes institucionales de una de **LAS PARTES** deberá contar con consentimiento previo, escrito y únicamente para los fines indicados en dicho consentimiento, de manera que queda prohibido su uso para cualquier otro fin.





14.4. Derechos de Propiedad Intelectual

LAS PARTES se comprometen a respetar los derechos de propiedad intelectual de cada uno de sus miembros respecto a la producción intelectual que se desarrolle o utilice en marco del presente **CONVENIO**.

De generarse en marco a este **CONVENIO** el desarrollo de una producción intelectual, los derechos de propiedad intelectual serán pactos por escrito y de forma expresa por las partes con carácter previo a la realización de la misma.



14.5. Libre Adhesión y Separación del Convenio

- A) **LAS PARTES** dejan constancia que el presente **CONVENIO**, según lo dispuesto en el numeral 88.3 del artículo 88° del T.U.O. de la Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, es de libre adhesión y separación.
- B) Cualquiera de **LAS PARTES** puede dar por concluido el presente **CONVENIO**, sin expresión de causa y sin necesidad de proceso judicial o extrajudicial alguno, mediante comunicación escrita con un plazo de treinta (30) días calendarios antes de la fecha prevista para la terminación.



Estando de acuerdo **LAS PARTES** con lo expresado en todas y cada una de las cláusulas del presente **CONVENIO**, se obligan a su fiel cumplimiento; y, en señal de conformidad, lo suscriben, en dos (2) ejemplares, de igual valor, a los _____ días del mes de _____ de _____




Guillermo Florez Mecklemburg
Gerente General
PETROTAL PERÚ S.R.L.


Dra. Carmen Rosa García Dávila
Presidenta Ejecutiva
IIAP



PROPUESTA TECNICA

Título: Análisis Genético Poblacional de tortugas taricaya *Podocnemis unifilis* en la Reserva Nacional Pacaya Samiria mediante uso de marcadores moleculares microsatélites.

Entidad proponente: Instituto de investigaciones de la Amazonia Peruana – IIAP

Áreas involucradas: Laboratorio de Biología y Genética Molecular – LBGGM, Programa de Investigación para el Uso y Conservación del Agua y sus Recursos – AQUAREC

STAFF

Dra. Carmen Rosa García Dávila (genetista molecular - IIAP, Investigador RENACYT, Nivel de investigador distinguido.

Dra. Diana Castro Ruiz (genetista molecular - IIAP, Investigador RENACYT, Nivel IV.

Blgo. Carlos Alberto Custodio Angulo Chávez (genetista molecular - IIAP, Investigador RENACYT, Nivel VI.

Dr. Luis Alberto Giuseppe Gagliardi Urrutia, (herpetólogo - IIAP, Investigador RENACYT, Nivel II).

INTRODUCCIÓN

La taricaya *Podocnemis unifilis* (Troschel, 1848) es considerado una especie vulnerable por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN 2009) y su comercialización está regulada mediante el Apéndice II de la Convención sobre Comercio internacional de especies silvestres en peligro de extinción Fauna y Flora (CITES 2010), además esta listada además como en peligro de extinción bajo la Ley de Especies en Peligro de EE. UU. (USFWS 2010). Esta especie presenta amplia distribución que habita en los principales sistemas hidrológicos del Amazonas, el Orinoco y las cuencas de los ríos Esequibo o Magdalena (Pritchard et al. 1984). Actualmente las poblaciones naturales de esta especie presentan una distribución limitada principalmente a las áreas protegidas (Hernández & Espín 2003; Kemenes & Pezzuti, 2007). Esto debido principalmente a las severas reducciones poblacionales resultantes de una fuerte sobre explotación, con recolección ilegal y legal de adultos, juveniles y huevos en todo o su rango actual (Hernandez y Espín 2003; Kemenes y Pezzuti 2007, Pineda-Catalán et al., 2012) y destrucción del hábitat (Pineda Catalán et al., 2012). Desde los años 70, diversos programas de conservación y manejo vienen siendo realizados, enfocados principalmente en la protección de las nidadas y la reubicación de los nidos, con logros importantes en el aumento de biomasa en diferentes áreas protegidas de la Amazonía peruana (Soini 1999; Caputo et al.2005; Hernández & Espín 2006). En muchos programas de manejo a nivel mundial, el aumento de biomasa suele ser un indicativo de recuperación

de una especie: sin embargo, la evaluación de estas poblaciones mediante otros parámetros, como la genética de poblaciones, ha demostrado que algunas de estas especies presentan una fuerte depresión en la diversidad genética de sus poblaciones.

Los estudios de genética poblacional basados en el análisis de regiones microsatélites del genoma nuclear, muestran una disminución gradual de la heterocigocidad (que es un indicativo de la variabilidad genética) en las poblaciones analizadas (Escalona 2009; IIAP 2022), además de la presencia de varios cluster genéticos, por lo que es de suma urgencia evaluar la diversidad genética de las cabeceras de las cuencas de los ríos Pacaya y Samiria, para formular alternativas viables al manejo sostenible de estas especies en el área.

CAPACIDADES TÉCNICAS E INFRAESTRUCTURA DEL PROPONENTE

El IIAP cuenta con un Staff de profesionales altamente especializado en investigaciones moleculares con marcadores microsatélites, reconocidos como investigadores en el RENACYT del CONCYTEC, que dan el soporte técnico a este proyecto. Desde el 2004 el IIAP en alianza con diversas instituciones viene realizando estudios moleculares para caracterizar la diversidad genética, así como aspectos genéticos poblacionales en diferentes especies de la flora y fauna silvestre amazónica. Poseen amplia experiencia en el uso de marcadores moleculares (microsatélites, DALP, EPIC-RFLP, ISSR) y secuenciamiento nucleotídico (sanger y NGS). Los ha aplicado en animales para generar información científica para el manejo sostenido y conservación de peces del género *Pseudoplatystoma* (Torrico et al., 2009) *P. punctifer* (García-Dávila et al., 2013); en *Colossoma* (Farias et al., 2010) en *B. tigrinum* (Mori-Marín et al., 2012). Así como para caracterizar poblaciones naturales de paiche *A. gigas* (García-Dávila et al., 2011) así como abordar temáticas relacionadas a su cultivo en cautiverio (García-Dávila et al., 2016; Chu et al., 2017). El IIAP cuenta con el Laboratorio de Biología y Genética Molecular (LBGM), que está bien equipado para trabajar con marcadores moleculares microsatélites y SNPs, secuenciamiento nucleotídico Sanger, expresión de genes, eDNA en base a qPCR. Cuenta con: analizador genético ABI 3500XL de 24 capilares, termocicladores con gradiente de temperatura, un termociclador tiempo real, sistema automatizado para PCR, 3 termomixers, 2 centrifugas refrigeradas, centrifuga al vacío, cámaras de bioseguridad, autoclaves, estufas, congeladores menos 20°C, congelador -80°C, fotodocumentador, cuantificador de DNA, balanzas analíticas, fuente de poder, electroforesis capilar, cámaras de electroforesis, destilador, sistema para preparar agua Milli-q, triturador de tejidos, etc.).

OBJETIVO GENERAL

Determinar el estado y variabilidad genética de la población de *P. unifilis* "taricaya" en la cuenca alta de los ríos Pacaya y Samiria, en la Reserva Nacional Pacaya Samiria - RNPS.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar la variabilidad genética en poblaciones naturales de tortugas taricaya *Podocnemis unifilis* en las cabeceras de cuenca de los ríos Pacaya y

serán: un ciclo de denaturación inicial a 94°C x 3min, seguido de 20 ciclos consistente en una denaturación (94°C x 20 seg.), hibridación x 1min con temperatura óptima para cada cebador y extensión (68°C x 30 seg.); seguidos de 25 ciclos más consistentes en una denaturación (94°C x 20 seg.), hibridación x 1min con temperatura óptima para cada cebador y extensión (68°C x 30 seg.), seguido de un ciclo de extensión final a 72°C x 10 min. Los segmentos amplificados serán denaturados y separados mediante electroforesis capilar utilizando un secuenciador de 24 capilares (Applied Biosystems) 3500XL. Los pesos de los alelos de cada microsatélite serán visualizados usando el software Genemapper versión 6.0 (<https://products.appliedbiosystems.com>).

Nº	Primer	Secuencia	Repeticiones	Tamaño	Tº	Individ/alelos
1	Puni_1A5	F-5'-TCITCAGCGTTGTGGTTCCTG-3' R-5'-GAGGGGAAAGACGACAATGA-3'	(GA)22	156–206	62	21/11
2	Puni_1B	F-5'-GTAGTGGCACTGCGACAAAAT-3' R-5'-CCACTGTCACATCTCCTGAAAC-3'	(GA)17	343–369	55	24/10
3	Puni_1B11	F-5'-CCAGACCTCTCCTGTTTTGG-3' R-5'-GGTCTGGGCTCCTTACACA-3'	(GA)7gg(GA)9	265–287	60	24/7
4	Puni_1C3	F-5'-CCCTACCGAAACAGCTTGAG-3' R-5'-ATCTGGCTTGGAGCTGTGTT-3'	(GA)8	182–218	62	11/8
5	Puni_1E1	F-5'-GGCCTCTACTGTCTGAAAGTCC-3' R-5'-GAAGGAGAGCTCCAGGTGAA-3'	(CT)9tt(CT)7	185–209	64	23/7
6	Puni_1H9	F-5'-GGGGCTACAGAGAAGGAGAA-3' R-5'-ATTATATGGGCCCTACC-3'	(GA)12	171–191	60	24/7
7	Puni_2C11	F-5'-AAGGTGCCTGGAGAATAGGA-3' R-5'-TGCACCCTCCATTAAAGC-3'	(CT)17	271–287	55	22/9
8	Puni_2E7	F-5'-CTGGACCCATATGCAGTGAC-3' R-5'-CACTTGAGCTTCTGAGGGAGA-3'	(GA)5gc(GA)8	260–282	56	24/7
9	Puni_2F6	F-5'-CTGGTCCAACCAATTTCTG-3' R-5'-CCTTGACCAGGACTGCACCT-3'	(CT)6t(CT)10	291–325	60	24/7

C.- ANÁLISIS DE DATOS

Para todo el universo de datos será determinada la diversidad genética que será medida por: número de alelos por locus, heterocigosidad observada (H_o), heterocigosidad esperada (H_e) y frecuencia alélica), estos análisis serán realizados con ayuda el software Arlequin v. 3.5.1.3 (Excoffier & Lischer, 2010) la presencia o ausencia de alelos nulos serán detectados por Micro-Checker v2.3 software (van Oosterhout et al., 2004).

Variación alélica y variabilidad intrapoblacional

La diversidad genética intrapoblacional será evaluada mediante el cálculo del número medio y total de alelos por locus y por población, número de alelos privados (alelos encontrados en una sola población), mediante la heterocigosidad esperada (H_e) y heterocigosidad observadas (H_o) por locus, heterocigosidad esperada (H_e) y heterocigosidad observada (H_o) medias por población, el coeficiente de endogamia o FIS. Así mismo, se evaluarán las desviaciones del equilibrio de Hardy-Weinberg. Todos estos parámetros genéticos poblacionales nos permiten tener una idea clara del estado de conservación de las poblaciones. Para estimar estos parámetros utilizaremos los programas estadísticos GenAlex versión 6 (Peakall and Smouse 2005) y Genetix versión 4.05.2 (Belkhir et al., 2004).

Samiria en la Reserva Nacional Pacaya Samiria mediante el uso de marcadores moleculares microsatélites.

2. Evaluar la estructura genética en las poblaciones naturales de taricaya *Podocnemis unifilis* en la Reserva Nacional Pacaya Samiria.
3. Estimar el flujo genético y tamaño efectivo poblacional de *P. unifilis* en las cuencas Yanayacu Pucate, Pacaya y Samiria de la RNPS.

METODOLOGIA

1. COLECTA Y CONSERVACIÓN DE MATERIAL BIOLÓGICO

Sera realizada la colecta de muestras biológicas de por lo menos 50 especímenes de *P. unifilis* por cada una de las cabeceras de cuenca de los ríos Pacaya y Samiria (sumando un total de 100 individuos en la Reserva Nacional Pacaya Samiria). Las colectas de especímenes serán realizadas por un periodo de 10 días en cada cabecera de cuenca; y se colectará en los alrededores de los puestos de vigilancia establecidos en cada una de las mismas. Para este estudio se tomarán muestras biológicas de especímenes adultos con ayuda de sacabocados que permiten tomar pequeñas muestras de la membrana interdental de las extremidades anteriores o posteriores de cada espécimen a analizar. Este procedimiento es rápido, indoloro y no causa grandes lesiones en el animal que puedan requerir posteriores cuidados veterinarios. Luego de tomada las pequeñas muestras de tejido, por prevención las regiones serán lavadas con una solución salina al 10%, para evitar posibles infecciones bacterianas posteriores. Las muestras colectadas serán conservadas en alcohol al 96° hasta su procesamiento en el laboratorio.

2. TRABAJO DE LABORATORIO

A.- EXTRACCIÓN, CUANTIFICACIÓN Y FOTODOCUMENTACIÓN DE ADN Y PRODUCTOS AMPLIFICADO

La extracción del ADN será realizada de acuerdo con el protocolo modificado de CTAB de Doyle & Doyle (1987). La cuantificación y pureza del ADN será estimada en un Biofotometro con lecturas de absorbancias a 260 y 280 nm. El DNA extraído también será verificado por electroforesis en gel de agarosa al 0.8% en un fotodocumentador de luz UV.

B.- OBTENCIÓN DE GENOTIPOS

El genotipado será realizado en el laboratorio de Biología y Genética Molecular del IIAP. La cual será realizada mediante la amplificación vía PCR de 09 regiones microsatélites polimórficas (ya utilizadas en el estudio previo) diseñados para *P. unifilis* por Fantin 2007 (Puni-1A5, Puni-1B2, Puni-1B11, Puni-1C3, Puni-1E1, Puni-1H9, Puni-2C11, Puni-2E7, Puni-2F6), ver figura 1. La reacción PCR será realizada en un volumen total de 10µl conteniendo 0.5 µl de ADN molde (100ng/ul) 5 U/µl de Taq polimerasa, 10X de Buffer, 25mM de MgCl₂, 10mM de dNTPs, 10µM 2 de cebadores y agua ultrapura. Las condiciones de temperatura

independiente. El número de migrantes se calculara con la ayuda del software Genetix versión 4.05.2 (Belkhir *et al.*, 2004).

Para medir la diferenciación genética entre pares de poblaciones (**distancia genética interpoblacional**), será estimada utilizando la distancia genética de Nei 1978, es decir, cuanto más parecidas sean las dos poblaciones el grado de diferenciación entre ellas será menor. Los valores cercanos a 0 indican una alta similitud, mientras que los valores cercanos a 1 indican una completa diferencia entre las poblaciones (Feldman *et al.*, 1997). Para verificar si las diferencias genéticas que se puedan observar entre las poblaciones estudiadas se deben a un aislamiento por distancia geográfica, se realizara un **análisis de correlación** entre el logaritmo natural de la distancia geográfica y la distancia genética de Rousset ($F_{st}/1-F_{st}$). El coeficiente de correlación de PEARSON fue calculado con ayuda del software Microsoft Excel 2016 y en el software estadístico BioStat (Hall, 1999).

También serán determinadas las **relaciones interpoblacionales** de *P. unifilis* en la RNPS. Para lo cual elaboraremos un dendrograma UPGMA (Unweighted Pair Group Method with the Arithmetic Averaging) usando el programa Phylip versión 3.69, a partir de la distancia genética de Rousset. Los individuos de cada cuenca serán tratados como una unidad taxonómica operacional y el soporte estadístico será obtenido de 1000 muestras de bootstrap. Los valores en los dendrogramas indicaran el porcentaje de ocurrencia que los demás cluster (grupos) unidos entre sí presentan en la estructuración mostrada. La visualización de los dendrogramas será posible mediante el programa Treeview (Page, 1996).

La estructura genética poblacional será determinada mediante el análisis de asignación Bayesiano implementado en el programa STRUCTURE ver. 2.3.4 (Falush *et al.*, 2003, Pritchard *et al.*, 2010). Este análisis atribuye individuos a un número K de poblaciones asumiendo el equilibrio de Hardy Weinberg y la ausencia de desequilibrio de ligamiento. En este análisis, se utilizará el modelo de mezcla, que asume que cada individuo puede tener ancestros de más de una población (Falush *et al.* 2003). Se realizarán diez repeticiones (corridas) para cada valor de K entre 1 y 10 con valores de corte (burnin) de 100.000 permutaciones y 1.000.000 de simulaciones en cadenas de Monte Carlo (MCMC). Los resultados de la corrida serán extraídos en Structure Harvester 0.6.92 (Earl; Vonholdt 2012) y resumidos en el programa Clumpp 1.1.2 (Jakobsson & Rosenberg, 2007). El resultado final será visualizado en el programa Distruct 1.1 (Rosenberg, 2004), y el número más probable de grupos biológicos (K) será inferido mediante el método de Evanno *et al.* (2005).

Variabilidad interpoblacional

Para establecer las relaciones entre las poblaciones serán realizados los siguientes análisis: Análisis Factorial de Correspondencia (AFC), Índice de Fijación (Fst), Flujo de genes, distancia genética intra e interpoblacional, correlación entre distancia genética y distancia geográfica, relaciones interpoblacionales y estructuración poblacional. Los cuales son descritos a continuación.

El análisis factorial de correspondencia (AFC) es un tipo de análisis multivariado que describe las asociaciones entre variables cualitativas de un conjunto de individuos. Su objetivo principal es generar una representación gráfica de los individuos en un espacio de dos o tres dimensiones en función de sus proximidades (Gazel, 1999). Este análisis será realizado con ayuda del Software Genetix versión 4.05.2 (Belkhir et al., 2004).

Sera determinado también el **Índice de fijación (Fst)** entre las tres cuencas analizadas con ayuda del software Genetix versión 4.05.2 (Belkhir et al., 2004). El Índice de fijación (Fst) indica el grado de diferenciación entre los grupos analizados, tomados de dos en dos, explicando los cambios en los perfiles debido a la subdivisión poblacional y deriva genética, para ello utilizamos el estimador de Weir & Cockerham (1984) y Weir (1991). Los valores del Fst varían entre 0 y 1. Cuando Fst = 0, los diferentes grupos se comportan como uno solo grupo indicando que no existe divergencia genética entre ellos. Cuando el Fst = 1, la estructuración es máxima lo que sugiere que los grupos están fijados y son divergentes. Según Hartl & Clark (1997) el grado de diferenciación entre las poblaciones puede establecerse de acuerdo a la siguiente escala de Fst.

Clasificación de Valores de F_{ST} (Tomado de Hartl & Clark)

0.00 – 0.05	Diferenciación genética pequeña
0.05 – 0.15	Diferenciación genética moderada
0.15 – 0.25	Diferenciación genética alta
$F_{ST} > 0.25$	Diferenciación genética muy alta

El flujo genético será determinado a través de la estimación del factor Nm en conjunto como número efectivo de migrantes por generación:

$$Nm = \left[\frac{1}{F_{st}} - 1 \right] \cdot d$$

Los valores de Nm >1 indican un flujo genético suficiente para impedir una diferenciación sustancial por deriva genética. Si existe una gran cantidad de flujo génico entre poblaciones locales, entonces todas las poblaciones evolucionan juntas; pero si hay poco flujo génico cada población evoluciona en forma casi

- Gazel, C. 1999. Variabilidad genética de formas cavernícolas y epigeas de *Trichomycterus* (Teleostei, Siluriformes) de la región de Torotoro (Potosí-Bolivia). Efecto de l' habitat sur la structuration genética des poblaciones. Université de Provence Aix-Marseille I.
- Hall, T. A. 1999. BIOEDIT a user – friendly biological sequence alignment editor and analysis program for Windows 95/98/NT. Department of Microbiology North Carolina State University. Nucl. Acids. Symp – Ser. 41: 95 – 98
- Hartl, D. & Clark, A. 1997. Principles of population genetics. Sinauer Associates, Inc. Publishers Sunderland, Massachusetts, USA. 683 p.
- Hernandez O, Espín R. 2003. Consumo ilegal de tortugas por comunidades locales en el Río Orinoco Medio, Venezuela. *Acta Biológica Venezolana* 23:17–26.
- Hernandez O, Espín R. 2006. Efectos del reforzamiento sobre la población de tortuga arrau (*Podocnemis expansa*) en el Orinoco Medio, Venezuela. *Interciencia* 31:424–430.
- IUCN. 2009. IUCN red list of threatened species, Version 2009.2. IUCN. Available at <http://www.iucnredlist.org> (accessed 6 June 2011).
- Nei M. 1978. Estimation of average heterozygosity and genetic distance from a small number of individuals. *Genetics*: 89:583-590.
- Kemenes A, Pezzuti JCB. 2007. Estimate of trade traffic of *Podocnemis* (Testudines, podocnemididae) from the middle Purus River, Amazonas, Brazil. *Chelon Conserv Biol* 6: 259–262.
- USFWS. 2010. Endangered species program list, USFWS. Available at <http://www.fws.gov/endangered> (accessed 3 August 2010). Washington DC, USA.
- Peakall R. y Smouse P. E. Genalex 6: Genetic analysis in Excel. Population genetic software for teaching and research. Australian National University, Canberra. 2006.
- Pineda-Catalan, O.; Mendez, M.; Gleizer, A.; García-Dávila, C.; Aguirre, A.; Pinedo-Vasquez, M.; Amato, G. (2012). Conservation genetics of harvested river turtles, *Podocnemis expansa* and *P. unifilis*, in the Peruvian Amazon: All roads lead to Iquitos. *Mitochondrial DNA*, 23(3) 230-238.
- Pritchard PCH, Trebbau P, Voltolina G. 1984. The turtles of Venezuela. Athens, OH: Society for the Study of Amphibians and Reptiles.
- Pritchard, J.; Wen, X.; Falush, D. Documentation for Structure software: Version 2.3. Department of Human Genetics University of Chicago. February 2010; 39.
- Soini P. 1991. Bioecología de la taricaya (*Podocnemis unifilis*): datos nuevos y actualizados. Reporte Pacaya-Samiria. Investigaciones en la Estación Biológica Cahuana 1979–1994. Iquitos, Peru: Centro de Datos para la Conservación, Universidad Nacional Agraria la Molina.
- Weir, B.S. & Cockerham, C. 1984. Estimating F-statistics for the analysis of population structure. *Evolution*, 38: 1358-1370
- Weir, B.S. 1991. Genetic data analysis. Sinauer, Sunderland, MA.

RESULTADOS ESPERADOS:

Al finalizar esta consultoría se contará con los siguientes resultados:

- 1.- Estimación de la variabilidad genética intra poblacional de tortugas taricaya *Podocnemis unifilis* en las cabeceras de cuenca de los ríos Pacaya y Samiria en la Reserva Nacional Pacaya Samiria.
- 2.- Determinación de la estructura genética poblacional de *Podocnemis unifilis* en las cabeceras de cuenca de los ríos Pacaya y Samiria en la Reserva Nacional Pacaya Samiria.
3. Estimación del flujo de genes entre las poblaciones de *Podocnemis unifilis* de las cabeceras de cuenca de los ríos Pacaya y Samiria en la Reserva Nacional Pacaya Samiria.
- 4.- Análisis global de los parámetros genéticos poblacionales de todas las poblaciones evaluadas de *Podocnemis unifilis* en la Reserva Nacional Pacaya Samiria.
- 5.- Establecer la relación entre la distancia geográfica y distancia genética entre todas las poblaciones de taricayas en la Reserva Nacional Pacaya Samiria.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA:

- Belkhir, K. ; Borsa, P. ; Chichi, I. ; Raufast, N. & Bonhomme, F. 2004. GENETIX 4.05.2, logiciel sous windows TM pour la génétique des populations. Laboratoire génome, populations, interactions, CNRS UMR 5000, Université de Montpellier II, Montpellier, France.
- Caputo FP, Canestrelli D, Boitani L. 2005. Conserving the terecay (*Podocnemis unifilis*, Testudines: Pelomedusidae) through a community-based sustainable harvest of its eggs. *Biol Conserv* 126:84–92.
- CITES. 2010. CITES Appendices I, II, and III, CITES. Available at <http://www.cites.org> (accessed 6 June 2011). Geneva, Switzerland.
- Evanno G, Regnault S, Goudet J (2005) Detecting the number of clusters of individuals using the software structure. A simulation study. *Molecular Ecology*, 14, 2611–2620.
- Excoffier, L.; Lischer, H. E. L. Arlequin Suite Ver 3.5: A New Series Of Programs To Perform Population Genetics Analyses Under Linux And Windows. *Molecular Ecology Resources*, V. 10, N. 3, P. 564–567, 2010. Doyle, J. J.; Doyle J. L. 1987. A rapid DNA isolation procedure for small quantities of fresh leaf tissue. *Phytochem. Bull.*, 19:11-15.
- Falush, D., T. Wirth, B. Linz, J. K. Pritchard, M. Stephens et al., 2003 Traces of human migrations in *Helicobacter pylori* populations. *Science* 299: 1582–1585.
- Fantin, C.; Carvalho, C.F.; Hrberk, T.; Sites, J.W.; Monjelo, L.A.; Astolfi-Filho, S.; Farias, I.P. 2007. Microsatellite DNA markers for *Podocnemis unifilis*, the endangered yellowspotted Amazon River turtle. *Molecular Ecology Resources* 7: 1235–1238.
- Feldman M.W.; Bergman, A.; Pollock, D.D.; Goldstein, D.B. 1997. Microsatellite genetic distances with range constraint: analytic description and problems of estimation. *Genetics*: 145: 207-216.

Tabla 4. Presupuesto de las actividades del proyecto Análisis Genético Poblacional en tortugas taricaya *Podocnemis unifilis* de la Reserva Nacional Pacaya Samiria mediante uso de marcadores moleculares de ADN

CONCEPTO	Cantidad Total	Costo unitario	Unidad de medida	Total
ETAPA DE CAMPO				
Honorarios personal apoyo	1	4000	Asistente	4000.00
GASTOS OPERATIVOS				
Combustible	590	15	Galones	9000.00
Lubricantes	1	466	Varios	1000.00
Alimentación (4 personas)	20	200	Días	4000.00
Material de oficina	1	200	Varios	200.00
EQUIPAMIENTO/MATERIALES				
Colecta de campo				
Red taricayera	1	1300	Unidad	1300.00
ETAPA DE LABORATORIO				
EXTRACCIÓN DE ADN				
Reactivos para extracción de ADN	1	600	Varios	7595.00
MATERIALES DE LABORATORIO				
Materiales varios	1	24358	Varios	15905.00
AMPLIFICACIÓN DE DNA				

Reactivos para PCR	1	32685	Varios	5500.00
Obtención de microsatélites	1	44420	Varios	22000.00
Asistente de laboratorio	1	2000	2 meses	4000.00
REVISIONES MÉDICAS Y SEGURO CONTRA ACCIDENTES				
Seguro médico de especialistas	2	250		500.00
Presupuesto total				75000.00

ANEXO 2

CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

Hito	Actividad	Monto / Porcentaje
PRIMER DESEMBOLSO	Aprobación del plan de trabajo	80%
SEGUNDO Y ÚLTIMO DESEMBOLSO	Informe Final (Técnico y financiero de la investigación)	20%

DETALLE

CONCEPTO	Cantidad Total	Costo unitario	Unidad de medida	Total
ETAPA DE CAMPO				
Honorarios personal apoyo	1	4000	Asistente	4000.00
GASTOS OPERATIVOS				
Combustible	590	15	Galones	9000.00
Lubricantes	1	466	Varios	1000.00
Alimentación (4 personas)	20	200	Días	4000.00
Material de oficina	1	200	Varios	200.00
EQUIPAMIENTO/MATERIALES				
Colecta de campo				
Red taricayera	1	1300	Unidad	1300.00
ETAPA DE LABORATORIO				
EXTRACCIÓN DE ADN				

Reactivos para extracción de ADN	1	600	Varios	7595.00
MATERIALES DE LABORATORIO				
Materiales varios	1	24358	Varios	15905.00
AMPLIFICACIÓN DE DNA				
Reactivos para PCR	1	32685	Varios	5500.00
Obtención de microsátélites	1	44420	Varios	22000.00
Asistente de laboratorio	1	2000	2 meses	4000.00
REVISIONES MÉDICAS Y SEGURO CONTRA ACCIDENTES				
Seguro médico de especialistas	2	250		500.00
Presupuesto total				75000.00